

COURBES EPITROCHOÏDES ET HYPOTROCHOÏDES
Problème numéro un : l'étanchéité

Automobile

La fin du piston

• ... *Et les premiers pas du moteur rotatif*

S'il est un outil domestiqué, apprivoisé, descendant direct du coup-de-poing en silex et de l'herminette en os de phoque, c'est bien le moteur à explosions pour automobiles. Il accepte tout : il n'exige ni égard, ni politesse, ni respect du mode d'emploi. Que le pied sur l'accélérateur soit velléitaire, naïf, inconséquent, absurde ou brutal, peu importe. Juste à l'instant de mourir, peut-être, le moteur de série accepte d'avouer que sa vie fut un martyre...

Cette efficacité docile est le fait d'une machine suprêmement bien élevée. Le moteur prolonge si bien la volonté du chauffeur qu'il s'efface et s'oublie. Mais son ronronnement harmonieux et discret est peut-être un chant du cygne, le râle d'une agonie de bon ton. La trinité familière du cylindre, du piston et de la bielle est condamnée par les augures de la production automobile.

Au bord du lac

Le bloc-moteur d'un véhicule classique abrite un cirque abominable, un pandémonium affreux. Les cylindres, les bielles, les soupapes, les culbuteurs foncent, s'arrêtent et reviennent en balançant des tonnes d'inertie. Tout va mal. Depuis toujours les ingénieurs ont essayé de faire tourner, d'équilibrer cette ferraille aberrante. Ça y est. La morale mécanique vient de marquer un point. Reste à savoir si l'esthétique et la morale intéressent si peu que ce soit la fonction socio-économique de l'automobile. La firme allemande N.S.U. a joué le jeu. Entre la machine à vapeur absurdement négligée, la turbine marginale, l'électricité pas mûre et l'atome futuriste, le moteur dit rotatif, connu sous le nom de Wankel, a été élu. Ce n'est pas véritablement une invention : une réalisation, plutôt. Et, commercialement, un coup de force.

Dans les arrière-cours de Levallois et d'ailleurs, dans les cartons et les chemises à brevets, tout a toujours existé. Rien de nouveau sous le ciel automobile, c'est bien connu. Le moteur rotatif, lui, existait, même avant qu'il soit question de voitures sans chevaux. En 1799, la pompe à vapeur de James Watt en était une ébauche. Ensuite, ce fut un vrai défilé. Un Bottin de l'auto. Colley en 1901, Umpleby en 1912, Planche en 1921, Sansaud de Lavaud (toujours lui !) en 1938, Baylin en 1946, Bouy-Henry en 1954, et ainsi de suite. Plus de piston, plus de soupape, plus de bielle ni d'aller-retour éclair.

La description d'un moteur rotatif en action n'est pas très guillerette, mais elle est précise : « *A l'intérieur d'un carter tourne un organe de forme déterminée et de section triangulaire dont les côtés sont arrondis. En tournant autour d'un axe excentrique, ce rotor engendre avec la surface interne du carter qui l'enveloppe des espaces — ou chambres — de forme et de volume variables, qui jouent le même rôle que les variations de volume du cylindre d'un moteur classique quand le piston s'y déplace. Comme dans un moteur deux-temps, les orifices qui permettent aux gaz de pénétrer dans le moteur et d'en sortir sont masqués et démasqués par le rotor qui assure ainsi la distribution.* »

En principe, le moteur rotatif était opérationnel depuis 40 ans. Dans ses laboratoires du lac de Constance, Félix Wankel a eu le mérite de choisir la formule la plus élégante parmi l'étrange foule des jolies courbes hypo et épitrochoïdes. Spécialiste de l'étanchéité, il a surtout franchi le cap qui arrêtait — faute de moyens technologiques — ses prédécesseurs. A l'aide de fines baguettes métalliques assujetties par des ressorts, il a empêché les gaz sous pression de se promener d'une chambre à l'autre. La mise au point a duré trente ans. Le refroidissement, les vibrations, l'usure, la fragilité des joints ont posé d'effroyables problèmes.

La victoire en vue et son moteur tournant au banc comme une horloge, Wankel a été surpris de voir que les grands de l'auto ne se battaient pas pour exploiter le brevet. Ce fut N.S.U. — une firme connue et appréciée des amateurs de mécanique élaborée — qui joua le tout pour le tout et misa sur le Wankel. Ce fut d'abord un insondable gouffre à millions. Jusqu'au moment où l'opinion fit un sort au petit moteur rond en forme de reblochon, Cette fois, les grands géants se grattèrent la tête.

Un bruit feutré

Le premier Wankel pour auto a été monté sur un petit spider dérivé du « *Prinz* » sport. A chaque salon, il « fait un malheur » auprès du public. Les journalistes le tirent au sort pour l'essayer. Le spider N.S.U. Wankel est en vente. Une ère nouvelle... Oui, mais dans les bureaux de Neckarsulm, on garde la tête froide.

Les temps héroïques de l'empoignade libérale ne sont plus, où chaque brevet était en soi une arme imparable pour fusiller la concurrence, où Henry Ford cassait le marché en quelques mois, où Citroën abattait sa « *traction* » sur la table comme un atout-maître. Si N.S.U. avait les dents trop longues, les grands l'étrangleraient d'une chiquenaude, sous un monceau d'or ou par un coup de Jarnac détourné. Les gouvernements n'aiment pas non plus que des francs-tireurs faussent le jeu des alliances. D'ici à quatre ou cinq ans, on prévoit une grande crise automobile mondiale qui balaiera les « marginaux ». Grâce au Wankel, N.S.U. ne s'embarque pas sans biscuit dans la tourmente et sauvera sa peau.

Bien sûr, on va vendre du rotatif à Neckarsulm. Mais il n'est pas question de chaînes gigantesques, d'investissements énormes qui vous lient les poings. Déjà, N.S.U. préfère monnayer son audace. Le Wankel est couvert par des brevets blindés. Alors, on compose et on joue la politique des licences. Comptons les accords sur les doigts : Curtiss-Wright, les moteurs Perkins, Tokyo-Kogio et Diesel japonais, Mercedes, M.A.N., Deutz, Krupp, Hanomag, Alfa-Roméo, Porsche, Rolls-Royce, Citroën... Dans toutes les branches de l'industrie, des milliers d'ingénieurs étudient autant d'applications du Wankel. Sans risque, sans fatigue, les actionnaires de Neckarsulm n'auront qu'à passer à la caisse.

Herr Doktor Froede, chef du bureau d'études de N.S.U., est optimiste : « *Bientôt, il n'y aura plus un seul moteur à pistons entre 10 et 500 cv !* » En face de l'Histoire, Herr Doktor Froede a raison. Mais le mariage entre les automobiliste et l'histoire n'est pas toujours raisonnable. Sinon, on ne construirait plus de Volkswagen depuis quinze ans.

J'ai pu avoir — juste pendant deux heures — le volant d'un spider Wankel entre les mains. Ce n'est pas mal. C'est même très bien. Mais tant qu'on ne soulève pas le capot où se cache le petit reblochon, il n'y a pas de quoi hurler au miracle. Le moteur n'a pas beaucoup de chevaux en bas. En contrepartie, le compte-tours grimpe allègrement à 8 000 et des poussières. Aucun risque de sur-régime, cette hantise du pilote sportif. Le rotor fait un émouvant bruit feutré, quand il se transforme en toupie vertigineuse. « Pour conduire, m'a dit le démonstrateur, rien d'extraordinaire, sauf que la conduite est très différente ». En effet. On s'y habitue vite, en se demandant ce qu'on gagne par rapport à un quelconque roadster de prix équivalent et de performances égales. 150 kmh en Wankel, après-tout, il faut se forcer pour avoir conscience qu'on écrase l'accélérateur de l'avenir.

En attendant la mort du moteur à pistons, le client — sinon le curieux — ne sait pas s'il doit obéir à l'appel du progrès ou se détourner avec horreur de la révolution. Le Wankel est juste entre le zist et le zest. On en sait quelque chose au service des Mines, où les malheureux experts s'évertuent à réceptionner le nouvel engin. Quelle puissance fiscale lui attribuer, quelle cylindrée, puisqu'il n'a pas de cylindre ? Toutes les notions admises sont en déroute. N.S.U. naturellement cherche à se faire adjuger une petite cylindrée. Les experts ne veulent pas. Il est question que ce différend international soit porté jusqu'à l'Elysée.

JEAN-FRANCIS HELD

1-4 Admission
5-7 Compression
8-10 Combustion
11-1 Echappement

Le Wankel fait ses quatre temps tout en rond : 1 Explosion motrice en 9, compression des gaz frais en 5.-2 Admission des gaz en 2, la compression se poursuit en 6.-3 Explosion des gaz comprimés en 7, fin d'admission en 3, échappement des gaz brûlés en 11.-4 Temps moteur en 8, échappement en 12, début de compression en 3.